

学号
姓名
专业
年级
院/系

安徽大学 2018—2019 学年第 1 学期 《 电路分析基础 》 考试试卷 (A 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号_____

题 号	一	二	三	四	五	总分
得 分						
阅卷人						

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 10 分)

得分	
----	--

1、图 1 所示电路中, 电流 i 的值为 ()。

A. 2A

B. 1A

C. 4A

D. 5A

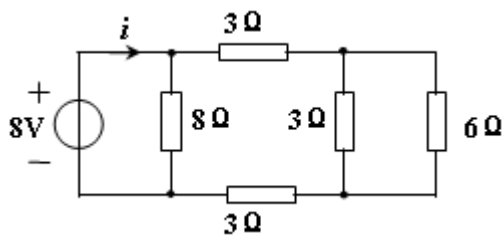


图 1

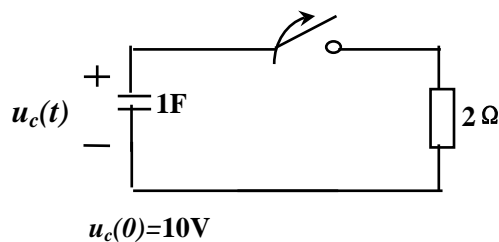


图 2

2、RLC 串联电路中 $R = 3\Omega$ 、 $C = 1F$ 、 $L = 2H$, 该二阶电路零输入响应为 ()。

A. 过阻尼情况

B. 临界阻尼情况

C. 欠阻尼情况

D. 零阻尼情况

3、如图 2 所示电路, $t=0$ 时, 开关闭合, 则 $t=2s$ 时, 电容上的 $u_c(t)$ 为 ()。

A. 10V

B. 3.68V

C. 1.84V

D. 7.34V

4、已知串联谐振电路中的线圈参数为 “ $R = 1\Omega$, $L = 2mH$ ”, 接在角频率 $\omega = 2500rad/s$ 的电压源上, 电路发生谐振时的品质因数 Q 为 ()。

A. 10

B. 8

C. 5

D. 15

5、在正弦稳态电路中, 下列关系 正确 的是 ()。

A. $i = 5 \cos \omega t = 5 \angle 0^\circ$

B. $X_L = \frac{\dot{U}_L}{\dot{I}_L}$

C. $\dot{U}_L = j\omega L \dot{I}_L$

D. $u = C \frac{di}{dt}$

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

得分	
----	--

1、可以用阶跃函数表示图 3 波形，表达式为_____。

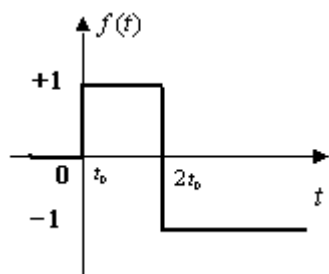


图 3

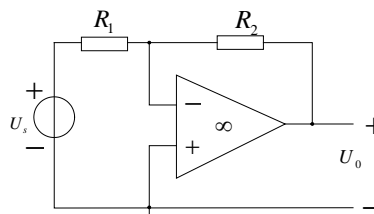


图 4

2、图 4 中所示理想运算放大器，已知 $R_1 = 1K\Omega$ ，欲使该电路的放大倍数为 100，
则 $R_2 =$ _____ Ω 。

3、如图 5 所示电路 $U_C(0^-) = -3V$ ，开关在 $t=0$ 时闭合，则电路到达稳态后电容储能与初始储能之差为_____焦耳。

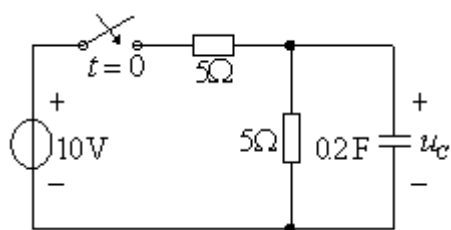


图 5

4、已知耦合线圈的耦合系数为 60%，互感 M 为 6 mH,其中一线圈的自感 L_1 为 10 mH，则另一线圈的自感 L_2 为_____。

5、已知 RC 一阶电路的响应 $u_C(t) = 5(1 - e^{-10t})V$ 。则电路的时间常数 $\tau =$ _____s，若 $R = 1k\Omega$ ，此时电容 $C =$ _____。

6、在正弦稳态电路中，基尔霍夫电压定律的相量形式为_____。

7、某一元件的电压电流（关联方向）满足 $\begin{cases} u = 10 \cos(10t + 45^\circ) V \\ i = 2 \sin(10t + 135^\circ) V \end{cases}$ ，它可能是_____元件。

8、RLC 串联电路，当频率 $\omega = \omega_0 =$ _____，电路发生谐振。

9、线性动态电路的全响应可以分解为零输入响应分量与_____之和。

三、判断题（每小题 1 分，共 10 分）

得分	
----	--

- 1、“集总”电路，定义为所有元器件都可以组装在一个电路板上的电路。（ ）
- 2、置换是一种基于伏安关系相同的替换。（ ）
- 3、不含独立源只含受控源和电阻的网络，伏安关系可以表示成 $u = Bi$ 的形式。（ ）
- 4、节点分析法中的节点电压，是指电路中两个节点之间的电压。（ ）
- 5、在直流电路中，功率不满足叠加性。（ ）
- 6、理想运算放大器的同相输入端电流与反相输入端电流之间的关系为 $i_+ = i_- = 0$ 。（ ）
- 7、电容电压和电感电流都是状态变量，换路时都符合换路定律。（ ）
- 8、单位阶跃响应是指一个单位的阶跃函数激励和一个单位的初始状态产生的响应。（ ）
- 9、若 $i(t) = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} \cos 3t + 3\sqrt{2} \cos 5t$ A，则该电流的有效值为 $\sqrt{14}$ A。（ ）
- 10、RLC 串联电路发生谐振时，电路的无功功率为零。（ ）

四、计算题（每小题 10 分，共 30 分）

得分	
----	--

- 1、用叠加定理求图 6 示电路中的电流 i_1 。

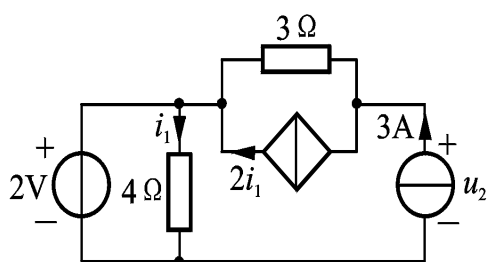


图 6

2、电路如图 7 所示，已知 $i_s = 5A$ 。试用节点分析法求 u_1, u_2 和 i_1 。

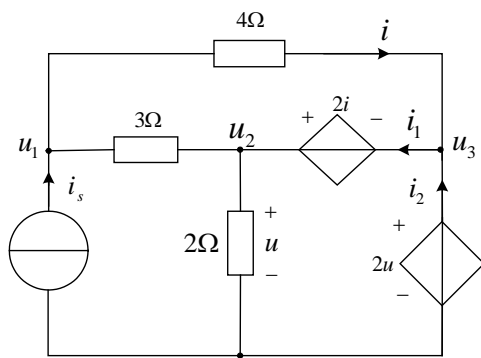


图 7

3、电路如图 8 所示，已知 $\omega=2000\text{rad/s}$ 。

(1) 求该单口网络的 P ， S 功率因数 λ ；

(2) 为使功率因数达到 1，需要并联多大的电容。

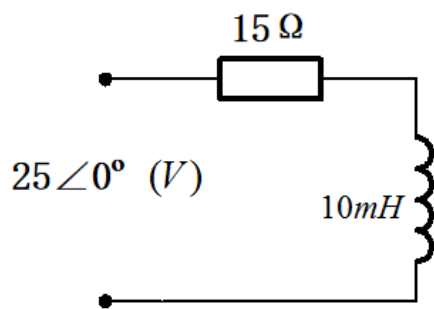


图 8

五、综合题（每小题 15 分，共 30 分）

得分	
----	--

1、如图 9 所示电路，开关 S 闭合前电路已经处于稳态。当 $t=0$ 时开关 S 闭合，用三要素法求当 $t \geq 0$ 时的电流 $i(t)$

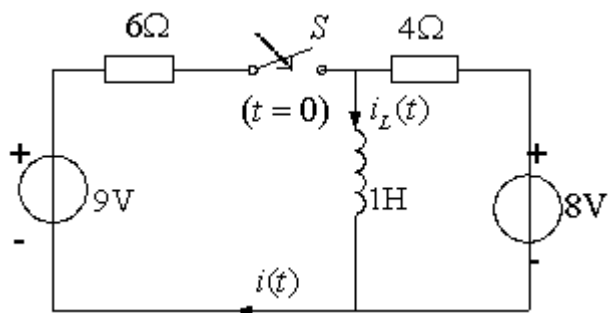


图 9

2、 已知图 10 所示电路中 $u_s(t) = 8\sqrt{2} \cos 2t \text{ V}$

(1)若 $n=1/2$ ，求电流 \dot{I}_1 以及负载电阻 R_L 消耗的平均功率 P_L ；

(2)若匝比 n 可调整，试求 n 为何值时可使 R_L 获得最大功率,求出最大功率 $P_{L\text{MAX}}$?

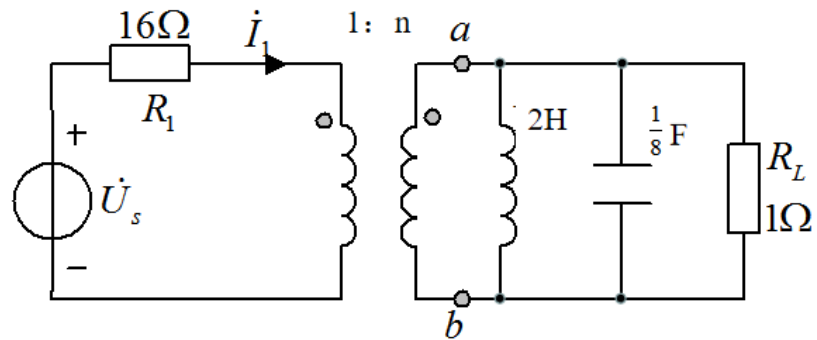


图 10